Requested Patent:

DE3417133A1

Title:

Abstracted Patent:

DE3417133;

Publication Date:

1985-11-07;

inventor(s):

EIBNER ROBERT (DE); KOHL WILHELM DIPL CHEM DR (DE); KLOTH BERNHARD DIPL CHEM DR (DE); JACHKOWITZ MICHAEL DIPL ING (DE); SCHROEDER MICHAEL (DE);

Applicant(s):

SCHERING AG (DE);

Application Number:

DE19843417133 19840507;

Priority Number(s):

DE19843417133 19840507;

IPC Classification:

C05G3/00;

Equivalents:

AU4195785, AU584082B, BR8502153, CA1250445, DD232482, DK194985, EP0161395, A3, B1, Fi79091B, Fi79091C, Fi851445, GR851084, HU204245, HU37905, IE851119L, IL75057, JP61036188, MA20426, NZ211961, PT80400, SU1567119, SU1779236, ZA8503439;

ABSTRACT:



**PATENTAMT** 

® DE 3417133 A1

② Aktenzeichen: P 34 17 133.9

2 Anmeldetag: 7. 5.84

Offenlegungstag: 7, 11, 85

7 Anmelder:

Schering AG, 1000 Berlin und 4709 Bergkamen, DE

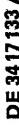
② Erfinder:

Eibner, Robert, Dipl.-Agr.-Ing. Dr., 4010 Hilden, DE; Kohl, Wilhelm, Dipl.-Chem. Dr., 4047 Dormagen, DE; Kloth, Bernhard, Dipl.-Chem. Dr., 5000 Köln, DE; Jachkowitz, Michael, Dipl.-Ing., 4154 Tönisvorst, DE; Schroeder, Michael, Dipl.-Agr.-Biol. Dr., 4044 Kaarst,

Bur. Ind. Eigendom 1 9 DEC. 1985

Blattdüngemittel zur gezielten Blattlangzeitapplikation

Die Erfindung betrifft Blattdüngemittel zur gezielten Blattlangzeitapplikation enthaltend Haupt- und/oder Spurennährstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß es Puffergemische enthält sowie Verfahren zur Verwendung dieser Blattdüngemittel



10/70

## PATENTANSPRÜCHE

- 1. Blattdüngemittel zur gezielten Blattlangzeitapplikation enthaltend Haupt- und/oder Spurennährstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß es Puffergemische enthält.
- Blattdüngemittel gemäß Amspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
   daß die Puffergemische in Form von Feststoffdispersionen in Wasser und/oder nicht wäßrigen Lösungen vorliegen.
  - 3. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Puffergemische in Wasser schwerlösliche Verbindungen enthalten.
  - 4. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Puffergemische einen nutzbaren pH-Bereich von :,0 bis 8,0, vorzugsweise von 3,0 bis 6,0, aufweisen.

20

- 5. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieses als Nährstoffe Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium, Calcium, Schwefel, Eisen, Mangan, Kupfer, Zink, Chlor, Bor, Molybdän, Natrium, Silicium, Kobalt, und/oder Aluminium, vorzugsweise in gebundener Form, enthält.
- 6.Blattdüngemittel gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nährstoffe gebunden als Hydroxide, Phosphate, Carbonate, Silicate, Oxalate, Borate, Molybdate, Salze von polymeren Säuren, Huminsäuren, Aminosäuren, Chelatbildnern, Ligninsulfonsäuren, Eiweißfraktionen, Aminsäuren, Zuckersäuren, Alginsäuren, Kohlensäurederivaten, Caseinsäuren, Fettsäuren, Hydroxypolycarbonsäuren, deren Hydrogenverbindungen und Mischpräzipitaten vorliegen.

- 7. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 5, dådurch gekennzeichnet, daß die Nährstoffe gebunden als Sulfate vorliegen.
- 8. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nahrstoffe in Form ihrer Metalle, Oxide, Kohlenstoffderivate oder Melamine vorliegen.
- 9. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
  daß die Nährstoffe umhüllt mit oder eingebaut in Matrizen
  aus Alkydharzen, Polyacrylaten, Cellulosederivaten, synthetischen Polymeren, Wachsen, Zuckern, Gelantinen, Glyciden, Stearaten,
  Palmitaten, Oleaten, Fetten, Fettalkoholen, Schwefel oder
  Paraffinen vorliegen.
- 10. Blattdüngemittel gemäß Ansbruch 1, dadurch gekennzeichnet,
  daß die Puffergemische aus Phosphorsäure, Kohlensäure, Borsäure, Oxalsäure, Hydroxypolycarbonsäuren, Carbonsäuren,
  Dicarbonsäuren, Fettsäuren, Aminosäuren sowie den Neutralsalzen dieser Säuren, vorzugsweise den in Wasser schwerlöslichen Salzen, bestehen.
- 11. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Säuren in Form der Eisen-, Calcium-, Magnesium-, Cobalt-, Zink-, Molybdän-, Kupfer- oder Mangansalze vorliegen.
  - 12. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich Haftmittel enthält.
- 30
  13. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,
  daß es als Haftmittel synthetische Copolymerisate, Acrylate,
  Stärkehydrolysate, Proteinhydrolysate, Alginate. Caseinate,
  Cellulose, Aminosäuren, Gummi arabicum, Weizenmehl, Polyvinylacetate, Polyvinylalkoholate, Cetylalkohol, Latex, Melasse, Gelantine, Polyglykole und/oder Zucker enthält.

--3-

- 14. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1. dadurch gekennzeichnet,
  daß es zusätzlich feuchtigkeitsbeeinflussende Substanzen
  enthält.
- 15. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß es als feuchtigkeitsbeeinflussende Substanzen Öle, Wachse, Fette, Silicone, Tenside, Glykole und/oder Kollagen enthält.
- 16. Blattdüngemittel gemäß Ansoruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich einen H-Ionendonator, vorzugsweise eine Carbonsäure, insbesondere Äthylendiamintetraessigsäure oder Glyoxylsäure enthält.
- 17. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es Magnesiumcarbonat, Calciumcarbonat, und Stärkehydrolysate, vorzugsweise Glykosesyrup, enthält.
- 18. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
  daß es Eisenphosphate, eine Styrol-Butadien-Dispersion, Proteinhydrolysate und Stärkehydrolysate, vorzugsweise Glykosesyrup, enthält.
- 19. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1 zur Einstellung verträglicher H<sup>+</sup>-Tonenkonzentrationen auf extraradikalen Pflanzenteilen.
- 20. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1 zur Verhinderung der Apfel-30 stippe.
  - 21. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1 zur Verhinderung von Kältechlorosen, insbesondere bei Maispflanzen.
- 35 22. Blattdüngemittel gemäß Anspruch 1 zur Verhinderung von Schaden an Nadel- und Laubhölzern infolge Sauren Regens.

- 23. Verfahren zur gezielten Blattlangzeitapplikation, dadurch gekennzeichnet, daß Blattdüngemittel gemäß Ansprüchen 1 bis 22 verwendet werden.
- 24. Verfahren gemäß Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß Düngemittel gemäß den Ansprüchen 1 bis 22 auf extraradikale Pflanzenteile aufgebracht werden, wobei der Nährstoffluss bei gleichzeitiger Einstellung eines pflanzenverträglichen pH-Wertes gezielt erst nach künstlicher oder natürlicher Befeuchtung eintritt.
- 25. Verfahren gemäß Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß
   Blattdüngemittel gemäß den Ansprüchen 1 bis 22 verwendet
   werden, wobei der Nährstofffluss dem Nährstoffbedarf der
   Pflanze so angepaßt ist, daß Überdüngungen vermieden werden.
- 26. Verfahren gemäß Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß Blattdüngemittel gemäß den Ansprüchen 1 bis 22 verwendet werden, wobei eine einmalige Applikation ausreichend ist für die Pflanze bis zur vollständigen Entwicklung.

22

10

30



Die Erfindung betrifft ein Blattdüngemittel gemäß Oberbegriff des Anspruchs ? sowie ein Verfahren zur gezielten Blattlangzeitapplikation gemäß Oberbegriff des Anspruchs 23.

Es ist bekannt, verdünnte Mineralsalzlösungen durch Applikation auf die extraradikalen Teile von Pflanzen als Zusatznahrung für diese Pflanzen zu verwenden. Die Nährstoffaufnahme über das Blatt kann zwar die Aufnahme über die Wurzeln nicht ersetzen, sondern nur ergänzen, jedoch stellt sie eine Möglichkeit zur schnellen, gezielten Nährstoffergänzung der Pflanze dar.

5

10

15

27

30

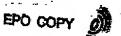
Ein Nachteil der bekannten Methode ist indessen, daß die angewandten Mineralsalzlösungen von bestimmten Konzentrationsgrenzen an toxisch wirken, da die verschiedenen Kulturpflanzen eine unterschiedliche Verträglichkeit gegenüber verschiedenartigen Salzkonzentrationen aufweisen.

Es ist ferner bekannt, daß zu hohe H<sup>+</sup>-Ionenkonzentrationen .20 auf den Blättern verursacht zum Beispiel durch Schadstoffe in der Luft Blatt- und sonstige Pflanzenschäden hervorrufen können, wie sie zum Beispiel unter dem Begriff "saurer Regen" der Öffentlichkeit als Umweltproblem bewußt geworden sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Blattdüngemittels und eines Verfahrens zu seiner Anwendung, womit kulturspezifische Nährstoffe auf der Oberfläche von extraradikalen Pflanzenteilen deponiert werden können, deren Löslichkeit die Verträglichkeitsgröße der jeweiligen Kultur nicht überschreitet und die gleichzeitig in der Lage sind, einen für diese Kultur verträglichen pH-Bereich langanhaltend einzustellen.

Diese Aufgabe wird durch den in den Patentansprüchen gekenn-35 zeichneten Gegenstand gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Postanscrutt-Schennig Aktiengesellschaft, Postlach 65 03 11, D-1000 Berlin 65 🕟 🚗 👉 🕬 🕬 🕬 🕬 🗥 👯 🔭 😘 🕬 🕬 🕬 🕬 🕬 🕬 💮 . . (1912er h. 185 A.B. 1944 edla 1914, Legger Hande Har de Boren ed ' 1945 edlag de Boren Berke W er eg form given fra fler e som en fler former fler e formet for en formet for en formet formet formet formet f Di dans er en som formet forme



. 6

Die erfindungsgemäßen Blattdünger ermöglichen in bisher nicht erreichter Weise eine gezielte Blattlangzeitapplikation bei gleichzeitiger Regulierung des pH-Bereichs auf den Blättern. Sie lösen daher ein dringendes Bedürfnis des Umweltschutzes.

Die erfindungsgemäßen Blattdünger bilden in Wasser und/oder wäßrigen Lösungsmitteln Feststoffdispersionen von Puffergemischen, welche ihre Wirkung durch Abfangen von Wasserstoffbzw. Hydroxid-ionen entfalten.

10

15

20

22

30

len.

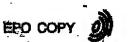
Ihre Haftfestigkeit auf den Blättern können sie zweckmäßigerweise durch sehr feines Vermahlen und/oder durch Erzeugung sehr feiner Fällungsniederschläge erhalten. Erfindungsgemäß können sie zusätzlich auch lösliche oder unlösliche Haftmittel und feuchtigkeitsbeeinflussende Substanzen enthalten, wodurch ihre Haftung verstärkt und Auswaschungen durch Wasserüberfluß vermieden bzw. geringe Feuchtigkeitsmengen aber ausgenutzt werden können.

Der den erfindungsgemäßen Blattdüngern eigene Puffercharakter läßt darüberhinaus eine reproduzierbare Einstellung eines verträglichen pH-Bereichs auf den extraradikalen Pflanzenteilen zu, was technisch überaus wertvoll ist.

So ist es möglich, über diesen Puffermechanismus bestimmte ausgewählte Nährstoffe den extraradikalen Teilen der Pflanze bei jeder natürlichen oder künstlichen Wiederbefeuchtung durch Regen oder Bewässerung in einer nicht toxischen Konzentration über einen längeren Zeitraum zur Verfügung zu stellen.

Zusätzlich schaffen die gekennzeichneten Puffergemische die Möglichkeit, schädliche H<sup>+</sup>- Ionenkonzentrationen, zum Beispiel als Folge saurer Niederschläge, so abzustumpfen, daß sich verträgliche pH-Werte über einen längeren Zeitraum einstel-

Portenachniti: Schanng Aktiengeseilschaft, Poerfach 65:00 til, 0-1000 Berin 65:4. Switcher Sie myteria 10 Miller 10



Das erfindungsgemäße Blattdüngemittel kann als Nährstoffe Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Phosphor, Kalium, Magnesium, Calcium, Schwefel, Eisen, Mangan, Kupfer, Zink, Chlor, Bor, Molybdän, Natrium, Silicium, Kobalt und/oder Aluminium, vorzugsweise in gebundener Form, enthalten.

5

10

15 . .

20

25

35

Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn diese Nährstoffe gebunden als Hydroxide, Phosphate, Carbonate, Silicate, Oxalate, Borate, Molybdate, Salze von polymeren Säuren, Hominsäuren, Aminosäuren, Chelatbildnern. Ligninsulfonsäuren, Eiweißfraktionen, Aminsäuren, Zuckersäuren, Alginsäuren, Kohlensäurederivaten, Caseinsäuren, Fettsäuren, Hydroxypolycarbonsäuren, deren Hydrogenverbindungen und Mischpräzipitaten vorliegen, und damit ein reversibles Nährstoffangebot aufweisen.

Sofern ein weitgehend H<sup>+</sup>-Ionenkonzentrationsunabhängiges Nährstoffdepot gewünscht wird, werden erfindungsgemäß Nährstoffe eingesetzt, die gebunden als Sulfate vorliegen.

Im Falle eines irreversiblen Nährstoffangebots werden die Nährstoffe weiterhin in Form ihrer Metalle, Oxide, Harnstoffderivate der Melamine oder umhüllt mit oder eingebaut in Matrizen aus Alkydharzen, Polyacrylaten, Cellulosederivaten synthetischen Polymeren, Wachsen, Zuckern, Gelantinen, Stea-raten, Palmitaten, Oleaten, Fetten, Fettalkoholen, Schwefel oder Paraffinen vorliegen, verwendet.

Die erfindungsgemäßen Puffergemische sind für einen nutzbaren 30 pH-Bereich von 1,0 bis 8,0, vorzugsweise von 3,0 bis 6,0, ausgelegt.

Postanschrift: Schering Aktiengesellschuft, Postfech 65 C3 11, D-1000 Berlin 65

Sie bestehen aus Phosphorsäure, Kohlensäure, Borsäure, Oxalsäure, Hydroxypolycarbonsäuren, Carbonsäuren, Dicarbonsäuren, Fettsäuren, Aminosäuren sowie den Neutralsalzen dieser Säuren, vorzugsweise den in Wasser schwerlöslichen Salzen.

-8-

my digrations retta diagentiament

Als Salze eignen sich insbesondere deren Eisen-, Calcium-Magnesium-, Cobalt-, Zink-, Molybdän-, Kupfer und Mangansalze.

Die Haftfestigkeit der erfindungsgemäßen Blattdüngemittel kann durch den Zusatz löslicher oder unlöslicher Haftmittel gesteigert werden, von denen insbesondere die folgenden zu nennen sind:

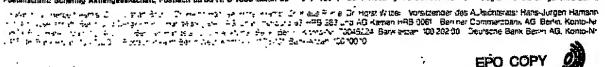
Synthetische Copolymerisate, Acrylate, Stärkehydrolysate, 10 Proteinhydrolysate, Aminate, Caseinate, Cellulose, Aminosäuren, Gummi arabicum Weizenmehl, Polyvinylacetate, Polyvinylalkoholate, Cetylalkohol, Latex, Melasse, Gelantine, Polyglykole und Zucker.

15 Die Regelung des Nährstoffangebots auf dem Blatt läßt sich weiterhin überraschenderweise verbessern, wenn man dem erfindungsgemäßen Blattdüngemittel feuchtigkeitsbeeinflussende Substanzen hinzufügt, zum Beispiel imprägnierende Substanzur Reduzierung von Auswaschungen durch Wasserüberfluß, 20 wie Ole. Wachse, Fette oder Silicone, oder humidifizierende Substanzen zur Ausnutzung geringer Flüssigkeitsmengen, wie Tenside, Glykole oder Kollagen.

Als weitere vorteilhafte Zusätze sind schließlich H+-Ionen-23 donatoren zu nennen, wie zum Beispiel Carbonsäure, insbesondere Äthylendiamintetraessigsäure oder Glyoxylsäure. Ein besonderer Vorteil ist es, daß durch Anwendung des erfindungsgemäßen Blattdüngemittels Schäden in erkrankten Wäldern infolge von Schadstoffbelastungen kurzfristig gemindert 30 ein weiteres Fortschreiten verhindert und im Zusammenwirken mit Maßnahmen der Bodendüngung und Melioration eine Vitalisierung zur Stabilisierung der Bestände erreicht werden kann.

Das erfindungsgemäße Düngemittel lößt vorteilhafterweise 35 auch das Problem, die sogenannte Apfelstippe, die durch einen lokalen Calciummangel in der Frucht entsteht, zu verhin-

-9-



3417133

dern, was durch Calcium-Gaben über den Boden nicht möglich ist. ´

Das erfindungsgemäße Blattdüngemittel läßt sich weiterhin besonders vorteilhaft zur standortspezifischen Blattdüngung in den Fällen anwenden, wenn die Pflanze aufgrund besonderer Standortverhältnisse, wie ungünstige pH-Werte im Boden, Nährstoffe nicht oder in nicht ausreichendem Masse über dem Boden aufnehmen kann.

10

20

22

5

Weiterhin löst das erfindungsgemäße Blattdüngemittel das Problem der kulturspezifischen Blattdüngung, und zwar dann, wenn die jeweilige Kultur spezielle Anforderungen an die Ernährung stellt. Beispielsweise sei hier die Blattdüngung im Mais-Anbau erwähnt, wo Nährstoffmangel weit verbreitet ist und besonders häufig in der Jugend auftritt. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Phosphor-, Magnesium- und Zink-Mangel, Erscheinungen, die auch oft als Kältechlorosen bezeichnet werden. Als wärmeliebende Pflanze ist nämlich der Mais bei ungünstigem Klima oft nicht in der Lage, entsprechend Nährstoffe aus dem Boden aufzunehmen, was jedoch durch Applikation des erfindungsgemäßen Blattdüngemittels in vollem Masse unter Vermeidung von Einbußen mehr als ausgeglichen werden kann.

Einige weitere Anwendungsmöglichkeiten sind aus den Beispielen ersichtlich

Die Herstellung des erfindungsgemäßen Blattdüngemittels er-30 folgt in an sich bekannter Weise, zum Beispiel, indem man die Nährstoffe, das Puffergemisch und die Zusatzstoffe in einem für die jeweilige Art der Behandlung geeigneten Aggregat, wie zum Beispiel einer Drehtrommel, oder einem Granulierteller oder einem Wirbelschichtgerät, miteinander vermischt 35 oder in einem geeigneten Aggregat, wie zum Beispiel einer Drehtrommel oder einem Granulierteller, vorlegt und das in seiner Nährstoffreisetzung erfindungsgemäß zu beeinflussende

Postanschilt. Scharing Aktiengesellschaft. Postfach 65 03 11. 0-1000 Berlin 65 + 1 - Routen Complete Complete 11. Programme 11. Programme 1. Program Disk aus For a Chierupa Arbail. Dependent aus Aubalthach anns Arbail anns Aibeil. Se an 1800 anns Arbail anns Air ann Air anns Air ann Air ann Air ann Air a THE CONTROL OF THE CO

10

Düngemittel derart einträgt, daß das Düngemittel vollständig und ausreichend gleichmäßig mit der gewünschten Schicht umhüllt wird.

Der Anteil der Puffergemische im erfindungsgemäßen Blattdüngemittel kann in weiten Grenzen variieren.

Zweckmäßigerweise werden die Puffergemische in Konzentrationen von 10 bis 90-Gewichtsprozent, vorzugsweise von 20 bis 80 Gewichtsprozent, eingesetzt.

Das erfindungsgemäße Blattdüngemittel kann vorteilhafterweise auch in Mischung mit Pflanzenschutzmitteln angewendet werden.

Die Anwendung erfolgt in an sich bekannter Weise, beispielsweise auch mittels Luftapplikation.

Postanechrift; Schering Aktiengesollschaft, Postach 65 03 11. 0-1000 Berlin 65 - Fur per unter Sent-Appart Munerstaße 12,778 - Telegramme Scheringshema Beilin

Die folgenden Beispiele beschreiben erfindungsgemäße Blatt-20 düngemittel beziehungsweise deren Verwendung.

25

5

10

15

30

41,4 Gewichtsprozent Magnesiumcarbonat MgC02 6,2 Gewichtsprozent Magnesiumsulfat MgSO, . 7H,0 5 2,1 Gewichtsprozent Calciumcarbonat CaCO<sub>3</sub> 1,4 Gewichtsprozent Dicalciumphosphat CaHPO, . 2H20 15.0 Gewichtsprozent-Glukosesirup 1.5 Gewichtsprozent Natriumbenzoat 10 4.0 Gewichtsprozent Kaliumnitrat 1,5 Gewichtsprozent Attapulgit 0,3 Gewichtsprozent Spurennährstoffe B, Cu, Co, Mn, Mo, Zn in Form ihrer Oxyde oder Carbonate 26.6 Gewichtsprozent Wasser

15

27

#### BEISPIEL 2

- 24,1 Gewichtsprozent Eisenphosphat FePO<sub>4</sub> . 2H<sub>2</sub>O

  0,3 Gewichtsprozent Eisensulfat FeSO<sub>4</sub>

  4,3 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Dispersion

  4,3 Gewichtsprozent Proteinhydrolysat

  15,6 Gewichtsprozent Glukosesyrup

  1,3 Gewichtsprozent Attapulgit
  - 0,9 Gewichtsprozent Ammonnitrat
    - 0,7 Gewichtsprozent Harnstoff 48,5 Gewichtsprozent Wasser

## BEISPIEL 3

- 30 24.1 Gewichtsprozent Eisenphosphat FePO<sub>4</sub> . 2H<sub>2</sub>0
  - 0,3 Gewichtsprozent Eisensulfat FeSO<sub>4</sub>
  - 4,3 Gewichtsprozent Styrol-Butadien-Dispersion
    - 4,3 Gewichtsprozent Proteinhydrolysat
  - 15,6 Gewichtsprozent Glukosesyrup
  - 35 1,3 Gewichtsprozent Attapulgit
    - 0.25 Gewichtsprozent Äthylendiamintetraessigsäure
    - 0,9 Gewichtsprozent Ammonnitrat
    - 0,7 Gewichtsprozent Harnstoff
    - 48,25 Gewichtsprozent Wasser

-12-

Postenschrift Schming Aktiengeseitschaft, Postent 65:03 11, 0-1000 Berlin 65 in index versicht deutschaft, Massenschaft Finde eine Gestenschaft Schming in Kannen in Kannen bei versicht der Aufgebricht der Schmingen Hansen und seiner der Aufgebricht der A

5

- 24.1 Gewichtsprozent Eisenphosphat FePO, . 2H,0
  - 0,3 Gewichtsprozent Eisensulfat
  - 4.3 Gawichtsprozent Styrol-Butadien-Dispersion
  - 4.3 Gewichtsprozent Proteinhydrolysat
- 15.6 Gewichtsprozent Glukosesyrup
- 1.3 Gewichtsprozent Attapulgit
- 0,5 Gewichtsprozent Athylendiamintetraessigsäure
- 10 0,9 Gewichtsprozent Ammonnitrat 0,7 Gewichtsprozent Harnstoff
  - 48,0 Gewichtsprozent Wasser

## BEISPIEL 5

- 15 29.0 Gewichtsprozent Eisenphosphat
  - 1.8 Gewichtsprozent Eisen-äthylendiamintetraacetat
  - 10,0 Gewichtsprozent Glukosesyrup
  - 0,5 Gewichtsprozent Natriumbenzoat
  - 1.5 Gewichtsprozent Attapulgit
- 20 57,2 Gewichtsprozent Wasser

## BEISPIEL 6

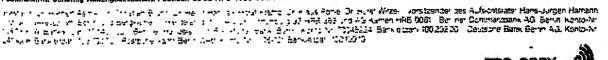
- 29,0 Gewichtsprozent Eisenphosphat 25
  - 1,8 Gewichtsprozent Eisen-äthylendiamintetraacetat

Posterschrift, Schering Aktiengesellschaft, Postfach 85 03 11, D-1000 Berlin 85 🕟 🚊 🚉 😁 👵 r Alexand 🗥 wishalb 🗺 "S Separmie Scheringsreme Sei n

- 10,0 Gewichtsprozent Glukosesyrup
- 0.5 Gewichtsprozent Natriumbenzoat
- 1.5 Gewichtsprozent Attapulgit
- 30 0,7 Gewichtsprozent Glyoxylsäure
  - 56,5 Gewichtsprozent Wasser

35

-13-



.5

35

Einfluss von pH-regulierenden Blattlangzeitdüngerapplikationen auf Assimilationsfläche und Frischgewicht

Es werden Pflanzen behandelt, die durch die Anzucht vor der Blattapplikation bezüglich des geprüften Nährelements ungenährt blieben.

Die Behandlung erfolgte mit dem erfindungsgemäßen Blattdüngemittel gemäß Beispiel 1.

Es wurden umgerechnet 6000 mg Magnesium/Liter über die Blätter 14 Tage nach dem Topfen appliziert.

Die Ernte er-folgte 24 Tage nach dem Topfen.

DerpH-Wert der Blätter wurde durch Betauung auf den zu prüfenden Wert eingestellt.

> Als Kulturpflanze wurde die Buschbohne "Marona" geprüft. Als Substrat wurden Polyurethan Flocken mit einem magnesiumfreien Nährlösungsanstau eingesetzt.

Die folgende Tabelle zeigt die erhaltenen Befunde, aus denen die starke Abnahme der Chlorose und der große Anstieg des Frischgewichts im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle ersichtlich ist.

2)	Erfindungsgemäßes Blattdüngemittel	pH-Wert extern der Blattoberfläche	Intercosta absolut *	lchlorose relativ		_
30	Zusammensetzung gemäß Beispiel 1	5,0	48	75	31,3	113
		2,0	45.	70	31,9	116
	Kontrolle	5,0	64 -	100	27,5	113
	(unbehandelt)	2,0	65	101	26,3	95

\* in % zur Gesamtblattfläche

-14-



Einfluss von pH-regulierenden Blattlangzeitdüngerapplikationen auf Frischgewicht

Es wurden Pflanzen behandelt, die durch die Anzucht vor der Blattapplikation bezüglich des geprüften Nährelements ungenährt blieben.

Die Behandlung erfolgte mit dem erfindungsgemäßen Blattdünger gemäß Beispiel 2.

Es wurden umgerechnet 2000 mg Eisen/Liter über die Blätter 10 Tage nach dem Topfen appliziert.

die Ernte erfolgte 22 Tage nach dem Topfen.

15

10

Als Kulturpflanze wurde die Buschbohne "Marona " geprüft. Als Substrat wurden Polyurethanflocken mit einem eisenfreien Nährlösungsanstau eingesetzt.

Die folgende Tabelle zeigt die erhaltenen Befunde, aus denen der große Anstieg des Frischgewichts im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle ersichtlich ist.

20

	Erfindungsgemäßes Blattdüngemittel	-	Frischge g	=wicht % ———————————————————————————————————	
30	Zusammensetzung gemäß Beispiel 2	. <del>-</del>	20,6·	100	
	Kontrolle (unbehandelt)		19,8	96	





Einfluss von pH-regulierenden Blattlangzeitdüngerapplikationen auf Frischgewicht.

Das Beispiel 8 wurde wiederholt unter Verwendung des erfindungsgemäßen Blattdüngemittels gemäß Beispiel 3.

Die Befunde sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

15	Erfindungsgemäßes - Blattdüngemittel	Frisch g	Frischgewicht g %		
	Zusammensetzung gemäß Beispiel 3	23,0	112		
. 20 _	Kontrolle .				
	(unbehandlet)	19,8	96		

2フ

5

30

Einfluss von ph-regulierenden Blattlangzeitdüngerapplikationen auf Frischgewicht.

Das Beispiel 8 wurde wiederholt unter Verwendung des erfindungsgemäßen Blattdüngemittels gemäß Beispiel 4.

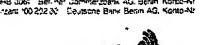
10 Die Befunde sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

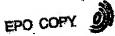
15	Erfindungsgemäßes Blattdüngemittel	Frisch g	gewicht %
20	Zusammensetzung gemäß Beispiel 4	23,3	113
20 _			
	Kontrolle (unbehandelt)	19,8	96

27

30

-17-





Einfluss von pH-regulierenden Blattlangzeitdüngerapplikationen auf Frischgewicht.

5

10

Es wurden Pflanzen behandelt, die durch die Anzucht vor der Blattapplikation bezüglich des geprüften Nährelements ungenährt blieben.

Die Behandlung erfolgte mit dem erfindungsgemäßen Blattdüngemittel gemäß Beispiel 5.

Es wurden umgerechnet 3000 g Eisen/Liter über die Blätter 19 Tage nach dem Topfen appliziert.

Die Ernte erfolote 39 Tage nach dem Ponfen.

15

Als Kulturpflanze wurde die Buschbohne "Marona" geprüft. Als Substrat wurden Polyurethanflocken mit einem eisenfreien Nährlösungsanstau eingesetzt.

20 Die folgende Tabelle zeigt die erhaltenen Befunde, aus denen der große Anstieg des Frischgewichts im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle ersichtlich ist.

2)	Erfindungsgemäßes	Frischgewicht		
	Blattdüngemittel	9	%	
*	The same was a second			
	Zusammensetzung gemäß Beispiel 5	48,8	110	
30	•			
	Kontrolle			
	(unbehandelt)	44,5	100	

# 18.

## BEISPIEL 12

Einfluss von pH-regulierenden Blattlangzeitdüngerapplikationen auf Frischgewicht.

Das Beispiel 11 wurde wiederholt unter Verwendung des erfindungsgemäßen Blattdüngemittels gemäß Beispiel 6.

Die Befunde sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

10

15	Erfindungsgemäßes Blattdungemittel	Prisch g	schgewicht % ————		
•	Zusammensetzung gemäß Beispiel 6	54,0	121		
20 _	Kontrolle (unbehandelt)	44,5	100		

25

30